

Abstract of Patent Publication (unexamined) No. 2000-355880

Publication of unexamined Japanese application number: 2000-355880

Date of publication of application: 26.12.2000(December 26, 2000)

Application number: 11-169940

Date of filing: 16.6.1999(June 16, 1999)

Title of the invention: METHOD FOR PROVIDING KNITTED AND WOVEN
FABRIC WITH ANTIMICROBIAL PROPERTY

Applicant: TOHO RAYON CO., LTD.

Inventor: YOSHIHIRO NUMATA, ZENJI UEDA

Abstract:

PROBLEMS TO BE SOLVED: To provide a method for providing a knitted and woven fabric with an antimicrobial property which is capable of enduring repeated washing with the generation of formalins below the minimum limit of detection of JIS method.

MEANS TO SOLVE THE PROBLEMS: A knitted woven fabric comprising a cellulose fiber impregnated with at least a methylol resin, a cross-linking catalyst, and a spinning oil agent is treated with heat. The methylol-based resin is a condensate of an alkylneurea, hydroxyethyleneurea, triazone, and melamin or alkyl carbide with formalin. The heat treatment is carried out at 110 to 170 °C for 0.5 to 10 minutes.

This is English translation of ABSTRACT OF JAPANESE PATENT PUBLICATION
(unexamined) No. 2000-355880 translated by Yukiko Naka.

DATE: December 8, 2005

FAÇADE ESAKA BLDG. 23-43, ESAKACHO 1CHOME, SUITA, OSAKA, JAPAN

A handwritten signature in black ink, reading "Yukiko Naka". The signature is written in a cursive, flowing style with a large initial 'Y'.

Yukiko Naka

SUPPLY OF KNITTED AND WOVEN FABRIC WITH ANTIMICROBIAL PROPERTY

Patent number: JP2000355880
Publication date: 2000-12-26
Inventor: NUMATA YOSHIHIRO; UEDA ZENJI
Applicant: TOHO RAYON KK
Classification:
- international: *D06C7/02; D06M15/29; D06C7/00; D06M15/21; (IPC1-7): D06M15/29; D06C7/02*
- european:
Application number: JP19990169940 19990616
Priority number(s): JP19990169940 19990616

Report a data error here

Abstract of JP2000355880

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for supplying a knitted and a woven fabrics with antimicrobial properties, capable of standing repeated washing with occurrence of formalin below the lower limit of detection by a JIS method. **SOLUTION:** A knitted and a woven fabrics comprising a cellulosic yarn impregnated with at least a methylol-based resin, a cross-linking catalyst and a spinning oil agent is heat-treated. The methylol-based resin is a condensate of an alkyleneurea, hydroxyethyleneurea, triazone, melamine or an alkyl carbide and formalin. The heat treatment is carried out at 110-170 deg.C for 0.5-10 minutes.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-355880

(P2000-355880A)

(43) 公開日 平成12年12月26日 (2000. 12. 26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース (参考)
D 0 6 M 15/29		D 0 6 M 15/29	3 B 1 5 4
D 0 6 C 7/02		D 0 6 C 7/02	4 L 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平11-169940	(71) 出願人	000003090 東邦レーヨン株式会社 東京都中央区日本橋3丁目3番9号
(22) 出願日	平成11年6月16日 (1999. 6. 16)	(72) 発明者	沼田 佳博 大阪府大阪市中央区伏見町4-4-9 東邦テキスタイル株式会社内
		(72) 発明者	上田 善治 大阪府大阪市中央区伏見町4-4-9 東邦テキスタイル株式会社内
		(74) 代理人	100083688 弁理士 高畑 靖世

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 繊維物の抗菌性付与方法

(57) 【要約】

【課題】 ホルマリンの発生がJ I S法による検出下限以下で、繰り返し洗濯に耐え得る繊維物の抗菌性付与方法を提供する。

【解決手段】 少なくともメチロール系樹脂と、架橋触媒と、紡績油剤とを含浸させたセルロース系繊維を含む繊維物を加熱処理する。メチロール系樹脂はアルキレン尿素、ヒドロキシエチレン尿素、トリアゾン、メラミン又はアルキルカーバイドとホルマリンとの縮合物である。加熱処理は110～170℃で0.5～10分間行う。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくともメチロール系樹脂と、架橋触媒と、紡績油剤とを含む浸させたセルロース系繊維を含む編織物を加熱処理することを特徴とする編織物の抗菌性付与方法。

【請求項2】 メチロール系樹脂がアルキレン尿素、ヒドロキシエチレン尿素、トリアゾン、メラミン又はアルキルカーバイドとホルマリンとの縮合物である請求項1に記載の編織物の抗菌性付与方法。

【請求項3】 メチロール系樹脂のセルロース系繊維に対する含浸量が1～10重量%である請求項1又は2に記載の編織物の抗菌性付与方法。

【請求項4】 加熱処理を110～170℃で0.5～10分間行う請求項1乃至3のいずれかに記載の編織物の抗菌性付与方法。

【請求項5】 少なくともメチロール系樹脂と、架橋触媒と、紡績油剤とを含む浸させたセルロース系繊維が、セルロース系原綿繊維にメチロール系樹脂と、架橋触媒と、紡績油剤とを含む加工液を含浸させ、次いで乾燥させた後、紡績したセルロース系繊維糸である請求項1に記載の編織物の抗菌性付与方法。

【請求項6】 乾燥を80～100℃で10～30分間行う請求項5に記載の編織物の抗菌性付与方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はセルロース系繊維を含む編織物に抗菌性を付与する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、O-157細菌による食中毒事件や、24時間風呂におけるレジオネラ属菌問題等、各種の細菌に起因する事件が多発している。更に、住宅の高気密化に伴う湿気の増大や、換気不足に起因する細菌、カビ、ダニ等の発生問題も報道されている。

【0003】このような状況下にあつて、消費者の間には細菌に対する関心が近年著しく高まっている。この傾向に対応して各種の抗菌加工製品が市場に出回っており、具体的には繊維製品、キッチン製品、バス・トイレ用品、家電製品、住宅設備機器等の多岐にわたる製品が抗菌加工の対象になっている。

【0004】繊維製品の抗菌加工には、界面活性剤系、アルコール系、フェノール系、ヒグアナイド系、アニリド系、イミダゾール・チアゾール系、イソチアゾン系、ニトリル系、フッ素系、有機金属系、無機金属系、天然物系の化学物質が抗菌剤として用いられている。通常、これらの抗菌剤と、ウレタン樹脂とを含む混合液を繊維製品に含浸させ、乾燥させることにより繊維製品に抗菌性を付与させている。

【0005】しかし、このような従来の抗菌加工を施された繊維製品の場合は、比較的少ない洗濯回数で抗菌剤が繊維製品から脱離し、その結果比較的短時間のうちに

抗菌効果が減少してしまう問題がある。従つて、長期間にわたり抗菌作用を発揮する繊維製品の抗菌加工方法が求められている。

【0006】一方、衣料や寝装製品等のセルロース系繊維製品を防皺、防縮加工し、洗濯後の繊維製品の皺の発生、及び形状の変化を防止する事が近年盛んに検討されている。

【0007】セルロース系繊維製品の防皺・防縮加工の主流はホルマリン処理方法である。この方法は、繊維製品製造の最終工程で行われるものである。即ち、編織製品、布帛及びそれを縫製した衣料等をホルムアルデヒドガス、またはホルマリンを用いて処理することにより繊維同士を化学結合させ、これらに防皺、防縮性を付与するものである。しかし、この方法による場合は、得られる繊維製品は人体に有害な高濃度のホルムアルデヒドに曝されているので、繊維製品に残存するホルムアルデヒドを除去する必要がある、これは製造工程を煩雑なものにしている。更に、この加工方法は個々の最終製品毎に行う必要がある、このため生産性が低く、加工費が高くなる問題がある。例えば、洗濯によりホルマリンを除去することもできるが、この場合は外観が損われるため、乳幼児用等の一部の製品を除き、なされていない。

【0008】また、セルロース繊維製品の防皺、防縮加工として、樹脂加工方法がある（特開平8-284068、特開平8-325936、特開平9-87970）。これらの加工方法においても、樹脂の付着、及び加熱処理は繊維製品の最終工程で行われる。従つて、生産性が低く、加工費が高くなる問題がある。

【0009】更に、紡績糸に熱硬化性樹脂と触媒とを含む加工液を含浸後、乾燥し、次いで加熱処理を行うニットの防縮方法が提案されている（特許第2571721号）。しかし、この方法においては、単繊維の集合で構成される繊維束の表面側に偏つて樹脂が付着し、このため均一な防縮加工効果を奏し得ない傾向にある。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明者らは、上記問題を一挙に解決する方法につき種々検討した。その結果木綿、麻、レーヨン等のセルロース系原綿繊維にメチロール系樹脂と、架橋触媒と、紡績油剤とを含む加工液を含浸させ、次いで乾燥させた後、紡績したセルロース系繊維を用いて製造した編織物を加熱処理すると、得られる編織物製品は優れた抗菌性を示すと共に、良好な防縮、防皺性も具備していることを見出した。そして、前記抗菌性は従来の抗菌処理による場合と比較し、その持続性に優れていること、更に前記加熱処理以外に何ら処理をしなくても人体に有害なホルマリン等が検出されないことを見いだした。

【0011】本発明は、上記知見に基づき完成するに至ったもので、その目的とするところは、上記問題を解決した編織物の抗菌性付与方法を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明は、以下に示すものである。

〔1〕 少なくともメチロール系樹脂と、架橋触媒と、紡績油剤とを含浸させたセルロース系繊維を含む編織物を加熱処理することを特徴とする編織物の抗菌性付与方法。

〔2〕 メチロール系樹脂がアルキレン尿素、ヒドロキシエチレン尿素、トリアゾン、メラミン又はアルキルカーバイドとホルマリンとの縮合物である〔1〕に記載の編織物の抗菌性付与方法。

〔3〕 メチロール系樹脂のセルロース系繊維に対する含浸量が1～10重量%である〔1〕又は〔2〕に記載の編織物の抗菌性付与方法。

〔4〕 加熱処理を110～170℃で0.5～10分間行う〔1〕乃至〔3〕のいずれかに記載の編織物の抗菌性付与方法。

〔5〕 少なくともメチロール系樹脂と、架橋触媒と、紡績油剤とを含浸させたセルロース系繊維が、セルロース系原綿繊維にメチロール系樹脂と、架橋触媒と、紡績油剤とを含む加工液を含浸させ、次いで乾燥させた後、紡績したセルロース系繊維系である〔1〕に記載の編織物の抗菌性付与方法。

〔6〕 乾燥を80～100℃で10～30分間行う〔5〕に記載の編織物の抗菌性付与方法。

【0013】以下、本発明を詳細に説明する。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明において用いるセルロース系繊維は、天然セルロース系繊維、再生セルロース系繊維、半合成セルロース系繊維の何れでも良い。具体的には、コットン繊維、レーヨン繊維、麻繊維が例示できる。更に、紡績前のこれらの原綿でも、紡績後の紡績糸でも良い。

【0015】抗菌性付与処理を行う編織物は、後述する処理剤を含浸させた前記セルロース系繊維を用いて、これを編織したものである。編織物はセルロース系繊維のみを用いて製造したものでも、ポリエステル、ポリアクリロニトリル等の前記セルロース系繊維以外の繊維を併用した混紡品であってもよい。編織物中のセルロース系繊維の含有量は、30重量%以上が好ましく、特に40～100重量%が望ましい。編織物中のセルロース系繊維の含有量が30重量%未満の場合は、抗菌性が十分発揮できない場合がある。

【0016】本発明においては、前記セルロース系繊維にメチロール系樹脂と、架橋触媒と、紡績油剤とを含浸させるものである。

【0017】メチロール系樹脂としては、アルキレン尿素、ヒドロキシエチレン尿素（グリオキザール尿素）、トリアゾン、メラミン、アルキルカーバイド等と、ホルムアルデヒドとの反応縮合物が使用できる。これらのメ

チロール系樹脂はセルロース系繊維製品の防縮加工用として公知のものである。

【0018】アルキレン尿素とホルムアルデヒドとの反応縮合物としては、住友化学（株）製の商品名 Sumite x Resin ULW、Sumitex Resin H-90、Sumitex Syrup 250 conc等が例示できる。

【0019】ヒドロキシエチレン尿素とホルムアルデヒドとの反応縮合物としては、住友化学（株）製の商品名 Sumitex Resin FKS、NS-2、NS-11、NS-18、NS-3spe、NS-16、NS-19、Z-5、NS-200等が例示できる。

【0020】メラミンとホルムアルデヒドとの反応縮合物としては、住友化学（株）製の商品名 Sumitex Resin M-3、MK、Sumitex Resin M-6、M-5S、Sumitex Resin MC等が例示できる。

【0021】トリアゾンとホルムアルデヒドとの反応縮合物としては、住友化学（株）商品名 Sumitex Resin W-2 が例示できる。

【0022】メチロール系樹脂のセルロース系繊維に対する含浸量は、セルロース系繊維100重量部に対し、1～10重量部とすることが好ましい。含浸量が1重量部未満の場合は、抗菌性付与効果が不足するので好ましくない。含浸量が10重量部を超える場合は、繊維強度が低下する。

【0023】架橋触媒としては、金属塩系、有機アミン系等が好ましい。金属塩系としては、硝酸亜鉛、塩化マグネシウム等を例示できる。有機アミン系としては、2-メチル-2-アミノ-2-プロパノールの塩酸塩、モルホリンの塩酸塩、2-アミノ-2-ブタノールリン酸塩等が好ましい。

【0024】具体的には、Sumitex Accelerator ACX、Sumitex Accelerator EPX等の有機アミン系触媒（住友化学工業（株）製）、Sumitex Accelerator MX、Sumitex Accelerator KX、Sumitex Accelerator X-60、Sumitex Accelerator X-80、Sumitex Accelerator X-100B、Sumitex Accelerator X-110、Sumitex Accelerator X-120等の金属塩系触媒（住友化学工業（株）製）が例示できる。

【0025】架橋触媒のセルロース系繊維に対する含浸量は、セルロース系繊維100重量部に対し、0.5～5重量部とすることが好ましい。含浸量が0.5重量部未満の場合は、架橋反応が不十分になるので好ましくない。含浸量が5重量部を超える場合は、染色後の生地が黄変し易くなる等の欠点がある。

【0026】紡績油剤としては、架橋触媒がカチオン性であるため、ノニオン性、又はカチオン性の紡績油剤が好ましい。また、沈殿防止剤を加えることによりアニオン性の紡績油剤も使用できる。紡績油剤自体は当業者に公知のものである。

【0027】紡績油剤のセルロース系繊維に対する含浸量は、セルロース系繊維100重量部に対し、0.7～

1重量部とすることが好ましい。含浸量が0.7重量部未満の場合は、紡績後の糸に番手むらを生じるので好ましくない。含浸量が1重量部を超える場合は、紡績工程中にローラに巻付く等のトラブルを生じ易いので、好ましくない。

【0028】上記メチロール系樹脂と、架橋触媒と、紡績油剤とは、それぞれを個別にセルロース系繊維に含浸させても良い。しかし、メチロール系樹脂と、架橋触媒と、紡績油剤とを溶剤に予め溶解した加工液を調製し、これをセルロース系繊維に含浸させ、その後加工液の溶剤を留去させるようにしても良い。溶剤としては、水が特に好ましい。加工液の溶剤として水を用いる場合は、水の留去温度（乾燥温度）を80～100℃とし、10～30分間乾燥させることが好ましい。上記乾燥条件で乾燥させることにより、加工液中の水が効率よく留去出来、しかもメチロール系樹脂が硬化することを有効に防止できる。

【0029】前記加工液をセルロース系繊維に含浸させる方法は、浸漬法、スプレー法、キスロール法等が例示できる。

【0030】上記メチロール系樹脂、架橋触媒、紡績油剤以外にも、各種成分をセルロース系繊維に含浸することが出来る。具体的には、柔軟剤、起毛促進剤、静電防止剤、平滑剤等が例示できる。また更に、補助的に抗菌剤、防縮剤等を適宜含浸させることもできる。

【0031】上記のようにしてメチロール系樹脂と、架橋触媒と、紡績油剤とを少なくとも含浸させたセルロース系繊維が原綿の場合は、次いで、通常のセルロース系繊維を紡績する方法に準じて紡績する。

【0032】なお、前述のように加工液の含浸は、原綿に限られず、紡績糸の状態で行うこともできる。この場合も含浸方法、溶剤の留去条件は、前記と同様である。

【0033】次いで、このようにして得られた、メチロール系樹脂と、架橋触媒と、紡績油剤とを少なくとも含浸させたセルロース系繊維からなる紡績糸を用いて編織物を製造する。編織物の製造は、従来の編織物の製造方法に準じる。

【0034】本発明においては、この編織物を加熱処理することにより、編織物に抗菌性を付与するものである。

【0035】加熱処理における加熱温度は110～170℃が好ましく、特に120～150℃が望ましい。加熱温度が110℃未満の場合は、樹脂の効果反応速度が小さく、加熱時間が長時間になるので好ましくない。また、加熱温度が170℃を超える場合は、繊維強度が低下するので好ましくない。

【0036】加熱時間は、加熱温度に依存するが、通常0.3～20分間、特に0.5～10分間が好ましい。

【0037】本発明においては、上述したように、メチロール系樹脂と、架橋触媒と、紡績油剤とを少なくとも

含浸させたセルロース系繊維を含む編織物を加熱処理することにより編織物に抗菌性を付与するものである。抗菌性を発揮する正確な理由は現在解明されていない。

【0038】本発明者は、セルロースに化学結合したメチロール系樹脂がJIS L1041に規定するホルムアルデヒドの分析方法により検出され得ない程度の微量のホルマリンを継続的に放出しており、この放出する微量のホルマリンの殺菌作用により、編織物に抗菌性を付与しているものと推定している。

【0039】以下、実施例により本発明を更に具体的に説明する。

【0040】

【実施例】（実施例1、比較例1）精練を行ったコットン原綿繊維（サンホーキン綿花）を厚さ2～3cmに広げ、その上部からシャワーを用いて加工液をコットン原綿繊維に散布した。

【0041】加工液は水溶液で、その組成はメチロール系樹脂（Sumitex Resin NS-200住友化学工業（株）製 グリオキザール樹脂）濃度が222cc/L、架橋触媒（Sumitex Accelerator MX 住友化学工業（株）製 金属塩系触媒）濃度が100cc/L、紡績油剤（マーボール 510C 松本油脂製薬（株）製 ノニオン性）濃度が10cc/Lであった。

【0042】ローラ式絞り機、及び遠心脱水機を用いて、加工液を散布した前記コットン原綿繊維中の加工液の付着量を原綿繊維に対して60重量％に調節した。次いで、前記加工液を付着させた原綿繊維を乾燥機を用いて80℃で10分間加熱した。乾燥後の原綿繊維中のメチロール系樹脂の含浸量は2重量％であった。

【0043】次いで、乾燥後の原綿繊維を紡績した。この紡績糸を用いて、編み地を製造した。編み地を150℃で2分間加熱処理し、これにより本発明に係る抗菌性を付与した編み地を得た。

【0044】上記編み地を用いて抗菌性の評価試験を行った。即ち、前記編み地を洗濯することを繰返し、洗濯回数と編み地の抗菌性との関係を求めた。比較のため、抗菌剤（第四級アンモニウム塩）を樹脂で繊維に固定した市販の抗菌性綿製品を用いて、同様の評価試験を行った。抗菌性評価の試験方法は、「繊維製品の定量的抗菌試験方法」（繊維製品新機能評価協議会）に準じた。試験菌は黄色ぶどう状球菌であった。

【0045】試験結果を図1に示した。比較例1の市販綿製品は第四級アンモニウム塩を架橋性のウレタン樹脂で綿製品に固定させているものであるが、洗濯を10回行うまでは静菌活性値が2.2以上であった。しかし、その後の洗濯により静菌活性値が2.2以下になり、抗菌効果は急速に低下した。これに対し、実施例1の編み地は洗濯回数が200回を超えても静菌活性値は3以上を示しており、この結果から高い抗菌性を保っていることが分かった。

【0046】(実施例2)コットン原綿繊維(サンホーキン綿花)の紡績糸を加工液に浸漬した。

【0047】加工液は水溶液で、その組成はメチロール系樹脂(Sumitex Resin NS-200住友化学工業(株)製グリオキザール樹脂)濃度が222cc/L、架橋触媒(Sumitex Accelerator MX 住友化学工業(株)製 金属塩系触媒)濃度が100cc/L、紡績油剤(マーボール 510C 松本油脂製薬(株)製 ノニオン性)濃度が10cc/Lであった。

【0048】遠心脱水機を用いて、加工液の付着量を紡績糸に対して60重量%に調節した。次いで、前記加工液を付着させた紡績糸を乾燥機を用いて80℃で10分間加熱した。乾燥後の紡績糸中のメチロール系樹脂の含浸量は2重量%であった。

【0049】次いで、この紡績糸を用いて、編み地を製造した。この編み地を150℃で2分間加熱処理し、これにより本発明に係る抗菌性を付与した編み地を得た。

【0050】(試験例1、比較試験例1)本発明の抗菌性付与方法を施した編織物は、同時に良好な防縮効果を奏する。従来、綿製品は洗濯を行うことで製品の寸法が収縮する問題が知られている。この問題を解決することを目的として、一般的には綿製品製造の最終段階で樹脂

による防縮加工や、ホルムアルデヒドによるガス処理を行い、綿製品に防縮性を付与している。

【0051】しかし、樹脂による防縮加工は、最終製品の段階で個々の製品について行うので、その処理は極めて煩雑なものである。

【0052】また、ホルムアルデヒドを用いる防縮処理は、最終製品の段階で行うものであるため、最終製品中に多量のホルムアルデヒドが残留する問題がある。

【0053】表1は、実施例1において抗菌性を付与した編み地と、及び最終段階でホルムアルデヒドによる防縮加工を施した市販綿製品とを用いて、これらを洗濯し、洗濯回数に対するホルマリン残留量の関係を検討した結果を試験例1、比較試験例1として示している。

【0054】市販綿製品は、洗濯回数が少ないときはホルムアルデヒド残留量が極めて高い。これに対し、実施例1の編み地は最初からホルムアルデヒドの残留量は少なく、JIS L1041に規定されている検出方法によれば吸光度差は0.05以下で、これは厚生省令第34号の基準値以下と表現されるものであった。

【0055】

【表1】

表1

洗濯回数	試験例1 吸光度差	比較試験例1 吸光度差
0	0.05以下	1.5
10	0.05以下	0.05以下
50	0.05以下	0.05以下
100	0.05以下	0.05以下
150	0.05以下	0.05以下
200	0.05以下	0.05以下

洗濯は、JIS L0217 103法で行い、タンブラー乾燥を行った。

【0056】

【実施例3～5、比較例2】実施例1と同一条件で加工液を含浸させたベスコット(ベスコット 商品名東邦テキスタイル(株))原綿と、普通綿花との混紡糸を用いて、ニット製品を製造した(実施例3～5)。番手は全て40/-であった。ニット編みは、組織:天竺(30"×22G)で編立て、サーキュラー染色機により染色加工した。編立て、染色は、全て同一条件で行った。実施例3～5のニット製品は何れも良好な抗菌性を発揮

した。

【0057】次に、実施例3～5のニット製品、及び100%普通綿花からなる綿糸を用いて製造したニット製品(比較例2)を洗濯し、次いで乾燥することを繰返した。洗濯は、JIS L0217 103法で行い、タンブラー乾燥を行った。

【0058】洗濯回数に対するニット製品の収縮率の変化を表2、3に示した。

【0059】

【表2】

表 2

洗濯回数	経方向の収縮率 (%)			
	実施例 3 RFC (70)	実施例 4 RFC (50)	実施例 5 RFC (30)	比較例 2 普通綿糸
1	6.5	6.9	7.4	8.9
5	7.9	9.3	10.3	11.7
10	8.9	10.3	11.3	12.9

タンブル：縦

【0060】

RFC(70)は、ベスコット原綿が70重量%、普通綿花が30重量%含まれていることを示す(以下同様)。

【表3】

表 3

洗濯回数	緯方向の収縮率 (%)			
	実施例 3 RFC (70)	実施例 4 RFC (50)	実施例 5 RFC (30)	比較例 2 普通綿糸
1	6.1	7.4	7.0	8.5
5	5.9	7.7	6.8	9.3
10	6.2	7.3	6.8	9.1

タンブル：横

表2、3から明らかなように、本発明に係るニット製品は、防縮性も優れたものであった。

【0061】

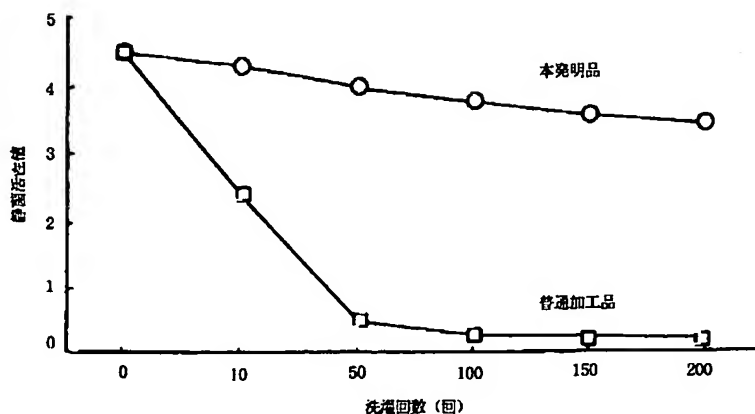
【発明の効果】本発明方法により抗菌性を付与された編織物は、メチロール樹脂がセルロース系繊維に化学結合している。従って、洗濯等によりメチロール系樹脂が編織物から離脱し難く、このため抗菌性は長期間に亘り維持される。しかも、ホルマリンの発生量もJIS法によれば検出下限以下で、安全なものである。

【0062】また更に、メチロール樹脂のセルロース系繊維に対する含浸は繊維原糸、または紡績糸の状態で行ない、そのまま編織物にした後、加熱処理することにより抗菌性を付与するものであるので、操作が簡単である。更に、本発明方法によれば、得られる編織物は、抗菌性を付与できると共に、防縮性も付与できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】洗濯回数と、静菌活性値との関係を示すグラフである。

【図1】



【手続補正書】

【提出日】平成11年6月22日(1999.6.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】抗菌性付与処理を行う編織物は、後述する処理剤を含浸させた前記セルロース系繊維を用いて、こ

れを編織したものである。編織物はセルロース系繊維のみを用いて製造したものでも、ポリエステル、ポリアクリロニトリル等の前記セルロース系繊維以外の繊維を併用した混紡品であってもよい。編織物中のセルロース系繊維の含有量は、30重量%以上が好ましく、特に40～100重量%が望ましい。編織物中のセルロース系繊維の含有量が30重量%未満の場合は、抗菌性が十分発揮できない場合がある。

フロントページの続き

Fターム(参考) 3B154 AA12 AB02 AB20 AB21 BA19
BA32 BB12 BB32 BD12 BD13
BD18 BD20 BF01 BF04 BF12
DA16 DA18 DA28 DA30
4L033 AA02 AB01 AB05 AB06 AC09
AC10 CA24 CA33